

# 简析小流域水土保持综合治理

潘文

新疆水利水电勘测设计研究院有限责任公司

DOI:10.12238/ems.v5i12.6924

**[摘要]** 近年来,小流域水土流失现象比较严重,并且造成水土流失现象的原因很多,使得小流域水土保持治理变得非常迫切,所以为了促进小流域范围内的社会经济健康发展,必须加强对其进行综合治理。具体而言,小流域水土保持综合治理通常是结合水、土等方面的要素,利用综合性与系统性的治理技术与治理措施,就小范围的流域对水土资源进行修复保护,从而实现水土流失控制目的。并且我国与世界各国相比较而言,属于地域面积非常广阔的国家,并且由于经度与纬度的跨度比较大,使得我国不同地域的气候特征区别也很大。所以在小流域水土保持的综合治理时,需要结合不同地域实际(包括地形地貌、社会发展以及气候环境等实际状况),因地制宜的运用治理技术与治理措施,旨在确保水土保持治理成效、促进当地农业、生态环境以及社会经济等方面的健康发展。在实际开展小流域水土保持综合治理的过程中,要求在合理运用相关技术措施(比如农耕、林草、工程以及生态修复等技术)的基础上,遵循统筹规划、减小对农业生态的影响、多措并举、防治结合、因地制宜以及运用先进技术等原则,从而达到减少小流域灾害的发生几率、为农业发展创造优良环境、提升拦沙成效、促进当地经济发展以及保障小流域生态效益等目的。

**[关键词]** 小流域; 综合治理; 水土保持; 作用; 原则; 治理技术; 治理措施

**中图分类号:** TV212.4 **文献标识码:** A

## A Brief Analysis of Comprehensive Management of Soil and Water Conservation in Small Watersheds

Wen Pan

Xinjiang Water Resources and Hydropower Survey, Design and Research Institute Co.,Ltd

**[Abstract]** In recent years, the phenomenon of soil and water loss in small watersheds has been quite serious, and there are many reasons that cause soil and water loss, making soil and water conservation management in small watersheds very urgent. Therefore, in order to promote the healthy development of the social economy in small watersheds, it is necessary to strengthen comprehensive management. Specifically, the comprehensive management of soil and water conservation in small watersheds usually combines elements such as water and soil, and utilizes comprehensive and systematic management techniques and measures to restore and protect soil and water resources in small watersheds, thereby achieving the goal of soil erosion control. Moreover, compared with other countries in the world, China belongs to a country with a very vast geographical area, and due to the large span of longitude and latitude, the climate characteristics of different regions in China also vary greatly. Therefore, in the comprehensive management of soil and water conservation in small watersheds, it is necessary to combine the actual conditions of different regions (including topography, socio-economic development, and climate environment), and apply governance technologies and measures tailored to local conditions, aiming to ensure the effectiveness of soil and water conservation governance, promote the healthy development of local agriculture, ecological environment, and socio-economic aspects. In the actual process of carrying out comprehensive management of soil and water conservation in small watersheds, it is required to follow the principles of overall planning, reducing the impact on agricultural ecology, implementing multiple measures, combining prevention and control, adapting to local conditions, and using advanced technologies on the basis of reasonable application of relevant technical measures (such as agriculture, forestry, engineering, and ecological

restoration), in order to reduce the probability of disasters in small watersheds, create a good environment for agricultural development, and so on. The purpose is to improve the effectiveness of sediment interception, promote local economic development, and ensure the ecological benefits of small watersheds.

**[Key words]** small watersheds; Comprehensive governance; Soil and water conservation; Function; Principles; Governance technology; Governance measures

小流域在社会经济发展过程中,由于自然规律变化与人为活动的原因影响,使得小流域存在严重的水土流失现象,从而造成当地自然灾害的频繁发生(比如洪涝灾害等)、生态环境恶化(比如水资源减少、河床中的泥沙淤积等)、制约当地经济发展(比如影响农业生产等)。因此为了确保小流域范围内的社会经济健康发展,必须加强小流域水土保持的综合治理,结合不同地域实际,因地制宜的采取综合性治理技术与治理措施,旨在实现减少小流域灾害的发生几率、为农业发展创造优良环境、提升拦沙成效、促进当地经济发展以及保障小流域生态效益等目的。

### 1 小流域及其综合治理与水土保持的相关概述

1.1 小流域及其综合治理的相关概述。就小流域而言,其面积一般在五十平方公里以下,通常为县属范围,是以二、三级支流的分水岭与下游河道出口断面为界,且处于封闭及相对独立的集水区域。如果跨越县属范围,为了方便管理,通常对小流域再以县级行政区进行区分。对于小流域的综合治理来说,其要求结合当地的自然环境、社会经济发展等方面的实际,以促进当地社会经济健康发展以及保障当地生态环境为目标,通过系统性与综合性的治理技术措施(包括农耕、林草、工程以及生态修复等)对水土流失进行综合治理,以实现小流域水土保持目的。

1.2 水土保持的相关概述。近年来,水土流失现象比较严重,而且造成水土流失的原因很多,比如地质与洪涝灾害等造成水土流失的自然因素;比如水利建设、修路采矿等人类经济活动导致的水土流失的人为因素。而水土保持主要是相对水土流失的治理而言,其是生态环境保护的重要手段之一,并且存在地域性、科学性、群众性以及综合性等特征。水土保持主要是利用农林牧以及工程等技术措施来达到控制水土流失的工作,比如封山管理、树木栽培、水分涵养等。并且对于水环境与水资源具有重要作用,比如改善水体质量、减少泥沙淤积以及降低自然灾害的发生几率等方面。随着经济活动的日益增多,使得水土流失变得日渐严重,因此需要科学合理开展水土保持工作。

### 2 小流域水土保持综合治理的重要作用及其原则

2.1 重要作用。小流域水土保持综合治理通常是结合水、土等方面的要素,利用综合性与系统性的治理技术与治理措施,就小范围的流域对水土资源进行修复保护,从而实现水土流失控制目的。其重要作用主要体现在:(1)减少自然灾害发生几率。小流域水土保持综合治理具有加固土壤结构以及防止水流冲刷等作用,从而达到减少自然灾害发生几率目的。(2)提供优良的农业生产环境。水土保持综合治理可以增强土壤保水能力以及增肥,所以有助于提供优良的农业生产环境。此外还有提升拦沙成效、促进当地经济发展以及保障小流域生态效益等作用。

2.2 基本原则。小流域在社会经济发展过程中,由于自然规律变化与人为活动的原因影响,使得小流域存在严重的水土流失现象,从而造成当地自然灾害的频繁发生、生态环境恶化以及制约当地经济发展等现象。所以需要坚持统筹规划原则、降低对农业生产影响的原则、与生态环境发展相协调的原则、因地制宜的原则、多措并举的原则、防治结合的原则以及运用先进技术的原则等,从而实现小流域水土保持综合治理目标。

### 3 小流域水土保持综合治理的常用技术

3.1 农耕治理技术。小流域水土保持综合治理中的常用农耕治理技术形式比较多,比如轮作农耕技术、带状农耕技术、沟垄农耕技术等。这类治理技术具有改进土层环境(比如提升土壤含水量等),以实现水土保持成效、改善当地生态环境以及促进农业生产发展。并且在小流域水土保持实际的农耕治理过程中,其可以减小土壤的裸露面积,而且需要结合相应的条件,选用合适的农耕治理技术。比如在小流域地形比较陡峭的区域,选用梯田耕作技术来达到水土保持以及控制水土流失目的;在小流域的平整区域,选用轮作农耕技术,这样能够缩减土壤的裸露时间。此外还可以结合当地环境条件,选用合适的农作物以及合理施用肥料,以达到改善土层结构、增强土壤蓄水能力以及提升土壤肥力等目的。

3.2 林草治理技术。林草治理技术在小流域水土保持治理中的合理运用,有助于增强拦沙截污、固土蓄水以及提升植被覆盖率等作用,可以很好的保护水环境以及控制水土流失。比如林草治理技术运用过程中,其根系能够提升土壤的防冲刷能力、增强土壤的结实以及控制坡面泥石流灾害等。常用的林草治理技术主要包括护坡林、防冲林以及人工草地等技术,都是小流域水土保持的重要技术之一。而且林草治理技术的充分运用,能够促进农林经济发展,比如通过栽培果林,可以在结合当地的气候环境时,选用适合当地的果树,从而使其在控制水土流失的条件下,促进当地果业经济发展。此外结合环境条件,合理栽植牧草,以提升植被的覆盖率,从而达到加固土壤结构的效果,上述充分说明了在小流域水土保持的综合治理过程中,合理运用林草治理技术,能够切实保障当地的经济与环境效益。而且在实际运用林草治理技术时,需要依据环境条件(地貌地形以及坡度等),选用不同的树种与草种实施栽培,比如乔灌木与草本植物,以确保小流域水土保持治理成效。同时还需要运用相应的措施来保障林草治理技术运用成效,比如在小流域的部分山坡上布设防护网,旨在保障林木以及草地的健康生长以及减弱水流速度及其冲刷力;并且还可以通过对林木与草地的规划栽培、合理灌溉、监测以及养护(包括施肥、修剪、防治病虫害等)来促进林木及草

地的健康生长,以达到水土保持以及保障治理成效等目的,而且有助于修复小流域的生态环境。

3.3 工程治理技术。小流域水土保持治理中的工程治理技术运用是通过合理开展工程施工来达到水土保持治理效果。比如常见的渠道工程浆砌石施工治理技术以及沟道工程治理技术,具体而言,(1)浆砌石施工治理技术。比如渠道工程建设过程中运用浆砌石施工治理技术时,首先需要做好地基土的清理工作,确保基底平整;然后选用合理的砂浆材料(比如砂、水泥以及石料等),并对其进行科学配比设计与拌合。接着在其砌筑时运用铺浆法,对其存在的缝隙可以利用拌合好的砂浆实施填充,以达到加固土层以及控制水土流失等作用。(2)沟道工程治理技术。该技术是小流域水土保持治理过程中的常用技术之一,其合理运用能够对沟道工程的地貌以及水文环境进行改变,以达到水土保持效果。其作业工序比较多,通常为挖沟、栽培树草、修建沟床以及设置沟头防护等,并且规范依据工序进行作业,有助于提升水土保持效果。在实际运用沟道工程治理技术时,通常选用沟单项设计技术,该技术可以科学合理设计相关参数(比如水流速度、土壤保持能力以及沟的形态等),以达到改变沟道生态环境目的,从而实现水土流失的控制。

3.4 生态修复治理技术。基于全球气候环境的持续变化以及人为活动的日益增加,使得小流域水土保持综合治理非常重要,其中生态修复治理技术是其重要技术之一。具体而言,就是结合当地气候条件,合理选用植物品种,通过生态种植栽培技术与生态工程建设的应用,实现水源涵养的提升、森林覆盖率的提高以及植被修复的有效,来达到小流域水土保持综合治理目的。此外通过水利设施的建设(包括水库以及塘坝等),提升水资源的供给能力,而且需要做好水利设施的维护,防止水流导致的泥沙淤积与冲刷,从而确保水土保持成效。

#### 4 小流域水土保持综合治理的相关措施

在实际开展小流域水土保持综合治理过程中,由于诸多因素的制约,使其存在不同的问题,比如治理资金不足、治理技术落后以及治理机制不完善等。所以为了确保小流域水土保持综合治理成效,笔者建议采取以下措施:

4.1 做好统筹规划工作。小流域水土保持综合治理实施前,需要结合当地实际状况,比如气候环境、社会经济发展以及相关资源利用等现状,统筹规划农林用地比例以及防治并用举措等,从而为科学制定治理方案提供依据,旨在实现小流域区域的社会、经济以及生态等方面的协同发展。

4.2 加大资金投入。小流域水土保持综合治理不仅关系到土地资源质量,与人居环境以及自然生态环境也密切相关,对于社会可持续发展具有重要影响,所以需要加大资金投入力度,确保水土保持工作的顺利开展。同时需要做好资金的管理工作,比如坚持专款专用等。

4.3 加强信息化技术的运用。科技的进步促进了信息化技术的快速发展,同时信息化技术(比如大数据技术、无人机技术以及遥感技术等)也在小流域水土保持综合治理中得到广泛应用。信息化技术的充分应用,对于提升水土保持治理能力发挥着重要价值。

4.4 构建科学的治理机制。小流域水土保持的综合治理机制构建需要遵循法律法规、结合当地具体实际状况(包括气候、社会经济等方面),确保治理机制实施过程中的可行性与合理性。同时需要加强对治理进行监管以及强化相关单位的协同作业,比如由当地政府主导,强化国土、水利、环保以及农林等单位合作,确保小流域水土保持综合治理工作的顺利实施。

#### 5 结束语

综上所述,目前小流域在社会经济发展过程中,由于自然规律变化与人为活动的原因影响,使得小流域存在非常严重的水土流失现象,从而造成当地自然灾害的频繁发生、生态环境恶化,比如水资源减少、河床中的泥沙淤积等现象,使得小流域水土保持治理变得非常迫切。而且我国属于地域面积非常广阔的国家,经度与纬度的跨度也比较大,使得我国不同地域的气候特征区别也很大。所以在小流域水土保持的综合治理时,需要结合不同地域实际,因地制宜的运用治理技术与治理措施(比如农耕、林草、工程以及生态修复等技术措施),旨在确保水土保持治理成效、促进当地农业、生态环境以及社会经济等方面的健康发展。

#### 【参考文献】

- [1]段蒙蒙.秦巴山区铺沟小流域水土流失现状及综合治理措施探讨[J].地下水,2020,42(3):215-216.
- [2]陈占岭,杨洪涛,郭灵敏.小流域水土保持综合治理措施及配置[J].河南水利与南水北调,2021,(8):2.
- [3]焦爱玲.小流域水土保持综合治理措施及效益分析[J].农业科技与信息,2021,(6):2.
- [4]魏如敏.小流域水土保持综合治理措施及效益分析[J].安防科技,2020,(26):8,11.
- [5]张宇.小流域水土保持的综合治理[J].水电水利,2021,5(8):23-24.
- [6]田莉.论小流域综合治理措施在水土保持中的作用[J].农业开发与装备,2022,(12):158-159.
- [7]杨骁.小流域综合治理措施与思路探讨[J].内蒙古水利,2022,(07):50-51.
- [8]伍霞.生态清洁小流域水土保持综合治理对策探究[J].南方农业,2022,16(4):211-213.
- [9]黑志辉.云南石漠化小流域水土保持综合治理效益分析——以官麦地小流域为例[J].环境生态学,2022,4(08):14-20.
- [10]龙翔宇,杨帆,刘优.小流域水土保持综合治理措施研究[J].陕西水利,2023,(03):110-111.